

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-065932

(43)Date of publication of application : 19.04.1983

(51)Int.Cl.

F02B 29/00
F02B 33/00
// F02D 9/02

(21)Application number : 58-163210

(71)Applicant : DAIHATSU MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 12.10.1981

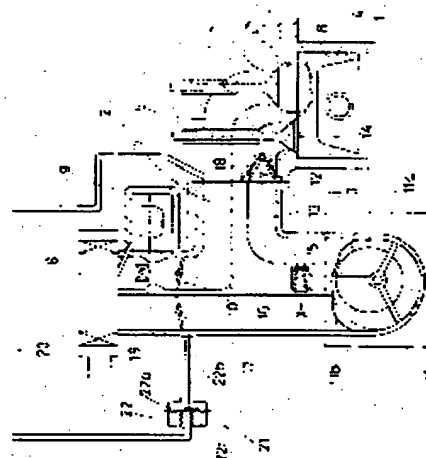
(72)Inventor : KIZAKI YOSHIO
ASO KAZUO
FUKUSHIMA YUJI

(54) ENGINE WITH SUPERCHARGER

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify an opening-closing mechanism of a valve, by opening and closing the throttle valve in the side of a supercharge system line in a state of relating to intake negative pressure in an intake system line.

CONSTITUTION: A supercharge system line 13 is provided independently of a normal intake system line 2, and a check valve 18, permitting only the flow of a mixture to the direction of a cylinder 1, is provided in the downstream part from the interposed part of a supercharger 11 in the supercharge system line 3, while a throttle valve 19 is provided in the upstream part from said interposed part of the supercharger 11, and a throttle valve control means 21, performing open-close control correlatively to intake negative pressure, is provided to said throttle valve 19. In this way, an opening and closing mechanism of the throttle valve in a supercharge side is simplified, further useless consumption of engine power at no-supercharge time can be substantially reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開
昭58—65932

⑯ Int. Cl.³
F 02 B 29/00
33/00
F 02 D 9/02

識別記号

庁内整理番号
6657—3G
6657—3G
6669—3G

⑰ 公開 昭和58年(1983)4月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑱ 過給機付エンジン

⑲ 特 願 昭56—163210
⑳ 出 願 昭56(1981)10月12日
㉑ 発 明 者 木崎喜雄
池田市桃園2丁目1番1号ダイ
ハツ工業株式会社内
㉒ 発 明 者 阿曾一雄

池田市桃園2丁目1番1号ダイ
ハツ工業株式会社内
㉓ 発 明 者 福島雄二
池田市桃園2丁目1番1号ダイ
ハツ工業株式会社内
㉔ 出 願 人 ダイハツ工業株式会社
池田市ダイハツ町1番1号
㉕ 代 理 人 弁理士 赤澤一博

明 細 書

1. 発明の名称

過給機付エンジン

2. 特許請求の範囲

ピストンの降下に伴って生じるシリンダ内の負圧を利用して混合気をシリンダ内に供給する吸気系路と、過給機によって加圧した空気または混合気をシリンダ内に強制的に供給する過給系路とを独立に設けてなるエンジンにおいて、前記過給系路の過給機介弁部よりも下流部分にシリンダ方向への空気または混合気の流れのみを遮断させる逆止弁を設けるとともに過給機介弁部よりも上流部分にスロットル弁を設け、このスロットル弁に前記吸気系路内に設けたスロットル弁の開度または吸気負圧に関連させて開閉制御するスロットル弁制御手段を設けたことを特徴とする過給機付エンジン。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、通常の吸気系路と過給機を有した過給系路とを独立に設けてなる過給機付エンジン

に関するものである。

従来、過給機付エンジンとしては、単一の吸気系路中に過給機を配設する方式のものが一般的である。ところが、このようなものでは、吸気全量を過給機により供給しなければならぬため、過給機の大形化を招く。すなわち、例えば、4サイクルエンジンをベースとした場合、エンジン1サイクル当たりエンジン総排気量 $V \times \eta_c \times$ 過給比 η_c = 自然吸気時の充填効率—というように大きな空気供給能力を有した過給機が必要となる。

そのため、近時、気化閥を有した通常の吸気系路に加えて過給機を有した過給系路を独立に設けておき、高負荷時に前記過給系路からも加圧空気をシリンダ内に強制的に供給することによって充填効率を高め出力の向上を図ることができるようにしたエンジンが開発されている。しかし、このものは、吸気全量を過給機によってシリンダ内に供給する必要がないので、比較的小容量の過給機を用いて十分な過給効果を得ることが可能である。ところで、従来、考えられているものは、

にかなり大きな力が必要となり、エンジン動力が無駄に消費されるという不都合がある。

本発明は、このような事情に留意してなされたもので、通常の吸気系路とは独立に設けられた過給系路の過給機介挿部よりも下流部分にシリンダ方向への空気または混合気の流れのみを通過させる逆止弁を設けるとともに過給機介挿部よりも上流部分にスロットル弁を設け、このスロットル弁に吸気系路内に設けたスロットル弁の開度または吸気負圧に関連させて開閉制御するスロットル弁制御手段を設けることによって、過給側スロットル弁を開閉させるための機構が複雑になるといふ不都合を無くすることができ、しかも、非過給時にかけるエンジン動力の無駄な消費を大幅に少なくすることができるようにした過給機付エンジンを提供しようとするものである。

以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

シリンダ1に対して通常の吸気系路2と過給系路3とを独立に設けている。吸気系路2は、ピ

前記過給系路の過給機介挿部よりも下流部分にスロットル弁を配設し、このスロットル弁を前記吸気系路に介挿した気化器のスロットル弁等に連動させて開閉させるようにしている。すなわち、例えば、吸気側スロットル弁の開度が大きくなる高負荷時のみ過給側のスロットル弁を開いて過給を行なうようにしている。ところが、このように過給側スロットル弁を過給機介挿部よりも下流部分に配設すると、該スロットル弁と前記吸気側スロットル弁とを近接させて配設するのが難しくなる。そのため、両スロットル弁を連動させるための機構等の複雑化を招き易いという不都合がある。また、このような構成のものでは、過給側のスロットル弁を閉じた場合に、該スロットル弁と前記過給機との間の圧力が高くなるため、該過給機の吐出口側の圧力と吸込口側の圧力との間に大きな圧力差が発生し、該過給機に負荷がかかる。そのため、単一の吸気系路に過給機を介挿したエンジンほどではないにしても、何らの有効な仕事も行なわない非過給時において過給機を駆動するの

ストン4の降下に伴って生じるシリンダ1内の負圧を利用して混合気を該シリンダ1内に供給するもので、一端が各シリンダ1内に連通する吸気ポート5…と、この吸気ポート5…の他端をエアクリーナ6に連通させる吸気通路7とを有してなる。そして、前記吸気ポート5…の一端部には該吸気ポート5…を開閉する吸気バルブ8…が設けてあるとともに、前記吸気通路7の途中には気化器9が介挿されている。一方、過給系路3は、過給機11によって加圧した空気を前記シリンダ1内に強制的に供給するもので、一端が前記シリンダ1内に開口する過給ポート12…と、この過給ポート12…の他端を前記エアクリーナ6に連通させる過給通路13とを有してなる。そして、前記過給ポート12…の一端部には、該過給ポート12…を開閉する過給バルブ14…が設けてあるとともに、前記過給通路13の途中には、前記過給機11が介挿されている。過給機11は、クランクシャフトの回転力によって機械的に駆動される小形エアポンプであり、エンジン運転中は

常時作動状態となる。また、前記過給通路13の過給機11介挿部にリリーフ弁15を有した旁路通路16を並列に設けている。旁路通路16は、前記過給機11の吐出圧力が設定値より高くなった場合に、該過給機11の吐出口11Aから吐出される加圧空気を該過給機11の吸込口11B側の空気通路17へ戻すためのもので、前記リリーフ弁15は、矢印X方向の高圧空気の流れのみを通過させるようになっている。なお、前記吸気系路2の吸気バルブ8は一般の吸気バルブと同様な時期に開き始め、下死点を少しこえた時点で閉じるように設定されている。また、前記過給バルブ14は、エンジン吸気行程の末期に開き始め、前記吸気バルブ8の閉弁時期よりもかなり遅れて閉じるように設定されている。そして、前記吸気バルブ8の開成時期と、前記過給バルブ14の開成時期とのオーバーラップは、前記吸気系路2への混合気の吹き返しが生じない程度の値に設定されている。

このようなエンジンにおいて、前記過給系路

3の過給機11介挿部よりも下流部分、例えば、前記過給ポート12…と前記過給通路13との接合部に逆止弁18を設けるとともに前記過給機11介挿部よりも上流部分にスロットル弁19を設け、このスロットル弁19をスロットル弁制御手段21によって開閉させるようにしている。逆止弁18は、いわゆるリード弁と称される構成のもので、シリンダ1方向、つまり、矢印Y方向への空気の流れのみを通過させるようになっている。また、スロットル弁制御手段21は、例えば、ダイヤフラム22aの一面側から突出させた作動棒22bの先端で前記スロットル弁19を開閉させるダッシュポット22と、前記吸気系2内の負圧を前記ダイヤフラム22aの他面側に設けたダイヤフラム室22c内に導くための負圧導入路23とを具備してなる。

次いで、このエンジンの作用を説明する。まず、吸気系2側のスロットル弁10が略全開となる高負荷域においては、該吸気系2内の吸気負圧が大気圧寄りになっているので、ダッシュポ

- 7 -

ット22の作動棒22bが前方へ突出しており、過給系3側のスロットル弁19が開成状態となる。そのため、吸気系2から混合気がシリンダ1内に供給されるとともに、過給系3から加圧空気がシリンダ1内に補充される。この場合、過給系3に設けた逆止弁18は、シリンダ1内から過給系3内への混合気の吹き返しを防止する機能を発揮するため、過給バルブ14を圧縮工程がかなり進行するまで開いておくよう設定することが可能となる。一方、吸気系2のスロットル弁10が閉り気味になる部分負荷域においては、該吸気系2内の吸気負圧が真空寄りに移移するため、ダッシュポット22の作動棒22bが後方へ投入し、過給系3側のスロットル弁19が開成状態となる。そのため、過給系3からの加圧空気の補充が停止され吸気系2からの混合気のみがシリンダ1内に供給される。

以上のように、本エンジンでは、過給系3側のスロットル弁19を吸気系2内の吸気負圧に関連させて開閉することができるとしている。

- 8 -

リンク式のもの等であってもよい。しかして、本発明のように過給系3側のスロットル弁19を過給機11よりも上流部に配設すれば、該スロットル弁19の配設部を吸気系2側に介挿された気化器9と一体に構成することが容易になるので、スロットル弁制御手段をリンク式のもの等にしても構成の複雑化を招くことがないという利点がある。

4 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示す概略断面図である。

1…シリンダ、 2…吸気系、 3…過給系、 4…ピストン、 10…スロットル弁、 11…過給機、 19…スロットル弁、 21…スロットル弁制御手段。

代理人 弁理士 赤澤一博

- 10 -

るでエンジン負荷に応じて過給効果を自動的に制御することができるといふ利点がある。また、過給の不必要な部分負荷域では、過給機11の上流に設けたスロットル弁19が閉じるので、過給通路13における前記スロットル弁19から過給機11の吸入口11bに至る部分が負圧勝手となる。同時に、機関のサクション効果と逆止弁18の逆流防止効果とによって前記過給通路13における過給機11の吐出口11aから前記逆止弁18に至る部分も負圧勝手となる。そのため、過給機11の吸入口11b側と吐出口11a側との圧力差が小さくなりポンプ仕事量が軽減される。したがって、過給機11を常時駆動するようにしても、過給を行わない部分負荷域において多くのエンジン動力が無駄に消費されるという不都合が生じないという利点がある。

なお、スロットル弁制御手段は、前記構成のものに限られないのは勿論であり、例えば、吸気系2側のスロットル弁の開度に関連させて過給系3側のスロットル弁を開閉させるように構成した

- 9 -

